



Folkhälsomyndigheten

Förekomsten av antikroppar mot SARS-CoV-2 i Sverige, 26 april – 9 maj 2021



Denna titel kan laddas ner från: www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/. En del av våra titlar går även att beställa som ett tryckt exemplar från Folkhälsomyndighetens publikationsservice, publikationsservice@folkhalsomyndigheten.se.

Citera gärna Folkhälsomyndighetens texter, men glöm inte att uppge källan. Bilder, fotografier och illustrationer är skyddade av upphovsrätten. Det innebär att du måste ha upphovsmannens tillstånd att använda dem.

© Folkhälsomyndigheten, 2021.

Artikelnummer: 21173

Om publikationen

Denna rapport redovisar resultaten från vår studie av förekomsten av antikroppar mot SARS-CoV-2, viruset som orsakar covid-19, i en slumpvis utvald deltagarpanel som representerar Sveriges befolkning. Studien genomfördes mellan 26 april och 9 maj 2021 och visar omfattningen av invånarnas antikroppssvar under denna period.

Folkhälsomyndigheten

Karin Tegmark Wisell

Avdelningschef avdelningen för Mikrobiologi

Innehåll

Om publikationen.....	3
Förkortningar.....	5
Ordlista.....	6
Sammanfattning.....	8
Summary	9
Bakgrund	10
Syfte	11
Metod.....	12
Design	12
Urval av deltagare.....	12
Blodprovtagning.....	12
Bakgrundsvariabler.....	12
Laboratorieanalys.....	12
Återkoppling av provsvar till deltagare.....	12
Statistiska metoder.....	13
Resultat	14
Urval och beskrivning av deltagare	14
Andel deltagare positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2.....	15
Resultat per åldersgrupp.....	16
Resultat per kön.....	16
Andel positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2 bland icke vaccinerade deltagare.....	16
Resultat per åldersgrupp bland icke vaccinerade deltagare.....	17
Resultat per kön bland icke vaccinerade.....	17
Andel positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2 bland fullt vaccinerade deltagare.....	17
Andel positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2 bland icke vaccinerade deltagare som diagnostiserats med covid-19	17
Diskussion	18
Referenser.....	20

Förkortningar

KI Konfidensintervall

NVR Nationella vaccinationsregistret

SCB Statistikmyndigheten

Ordlista

Antikropp	Protein (immunglobuliner) som bildas av kroppens immunsystem med syfte att binda till och på så sätt verka hämmande på främmande ämnen, i detta fall viruset SARS-CoV-2.
Covid-19	Coronavirus disease 2019.
IgG	Immunglobulin G, antikropp som uppträder en tid efter insjuknande.
Kumulativ	Sammanlagda antalet sedan start.
Prevalens	Andel individer i en population som har en given sjukdom.
SARS-CoV-2	SARS-coronavirus-2, viruset som orsakar covid-19.
Serologi	Påvisning av antikroppar i blodprov.
Seroprevalens	Andelen individer i en population som har antikroppar mot en given sjukdom eller ämne.
Seroimmunitet	Andel individer i en population som bedöms ha skydd mot infektionen, oberoende av om det immunologiska svaret inducerats av infektion eller av vaccination.
Slumpmässigt urval	Sannolighetsteoretiskt urval från en population på så sätt att varje enhet i populationen har en förbestämd sannolikhet.

SmiNet	Anmälningssystem för smittsamma sjukdomar som är anmälningspliktiga enligt smittskyddslagen.
Strata	Grupp, här de grupper som befolkningen delas in i utifrån geografiskt område.
Stratifiering	Indelning i grupper.

Sammanfattning

Studien visar att i månadsskiftet april-maj 2021 hade cirka 33 procent av befolkningen påvisbara nivåer av antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet. Alla deltagare från en slumpmässigt utvald webbpanel som förvaltas av Folkhälsomyndigheten bjöds in till deltagande. Ingen statistisk skillnad mellan könen kunde bestämmas. Det var högre andel i åldersgruppen 65 år eller äldre med påvisbara antikroppar än andra åldersgrupper och anledningen till det är att många av dem nu är vaccinerade. För de icke-vaccinerade deltagarna hade totalt ungefär 20 procent påvisbara nivåer av antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet. Bland dem var det högst andel som hade antikroppar i åldersgruppen 11-19 år (30 procent) att jämföra med åldersgruppen 20-64 år (24 procent) men ingen skillnad sågs mellan de andra åldersgrupperna. Alla deltagarna som var fullt vaccinerade minst två veckor innan provtagningstillfället hade påvisbara antikroppar mot SARS-CoV-2. Bland de deltagare som bekräftat haft infektionen tidigare var det en hög andel (81,7-97,8 procent) som hade påvisbara nivåer av antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet.

Totalt deltog 2 860 frivilliga individer med analyserbart prov mellan 3 och 90 år. Metoden som användes för att genomföra undersökningen omfattade att deltagarna fick själva lämna ett blodprov genom ett stick i fingret i sitt hem, posta in det och påföljande analys vid laboratorium för påvisning av antikroppar (IgG) mot SARS-CoV-2. Utöver provtagningen inhämtades information om covid-19 vaccination från det nationella vaccinationsregistret (NVR) och rapporterade fall av covid-19 från SmiNet.

Summary

The Public Health Agency conducted a SARS-CoV-2 antibody prevalence study in Sweden during the last week of April and the first week of May 2021. In total, 2 860 individuals randomly selected from a web-based health cohort, between the ages of 3 and 90, participated in the study. The study showed that approximately 33 percent of the population had detectable antibodies against the virus that causes covid-19. There was no statistical difference in the antibody prevalence between genders. There was a higher proportion of participants with antibodies in the age group 65 years and older as compared to the other age groups. Among non-vaccinated, 20 percent had detectable antibodies against SARS-CoV-2, with a higher proportion in the age group 11-19 years old compared to 20-64 years old. No difference was shown to other age groups. All participants that was fully vaccinated two weeks prior to sampling had detectable antibodies against SARS-CoV-2. The vast majority, ranging from 81.7-97.8 percent (depending on the time from the actual infection) of participants with previously confirmed covid-19 had detectable antibodies against SARS-CoV-2.

For the assessment of antibodies, the volunteers had taken a blood sample by finger pricking at home, sent it in by post and the blood sample was subsequently analyzed at a laboratory for the detection of antibodies (IgG) against SARS-CoV-2.

In addition to the antibody testing, information about covid-19 vaccination and reported cases of the participants were collected from the national vaccination register and SmiNet.

Bakgrund

Antikroppstest, här serologisk påvisning av antikroppar, mäter en del av kroppens immunologiska svar på en genomgången infektion eller vaccination genom att påvisa de antikroppar som bildats mot ett smittämne eller en del av ett smittämne. Att undersöka hur många människor som har utvecklat antikroppar mot SARS-CoV-2 är ett av flera sätt att uppskatta hur många som har gått igenom en infektion och hur många som utvecklat antikroppar efter en vaccination.

Sedan våren 2020 pågår undersökningar vid Folkhälsomyndigheten för påvisning av antikroppar efter genomgången covid-19 i blodprover från öppenvården och blodgivare (1, 2). Ett flertal insamlingar har gjorts vid olika tidpunkter där den senaste var i början på mars 2021 (3). På nationell nivå hade då 22 procent av blodgivarna antikroppar mot SARS-CoV-2 och bland öppenvårdsprover var det 21 procent med påvisbara antikroppar.

För att mäta hur stor andel, på populationsnivå, i samhället som har utvecklat antikroppar mot viruset är det också fördelaktigt att genomföra ett slumpmässiga urval av individer och analysera prover från dessa.

Under våren 2020 genomfördes en sådan undersökning av Folkhälsomyndigheten och Smittskydd Stockholm i stadsdelsområdet Rinkeby-Kista i Stockholm stad (4). Detta är ett område där man såg ett högt antal diagnosticerade fall av covid-19 per antal invånare tidigt i pandemin. I den undersökningen deltog 538 slumpmässigt utvalda individer och visade att i slutet av juni 2020 hade cirka 19 procent av invånarna i stadsdelsområdet påvisbara nivåer av antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet. I början av mars 2021 genomfördes en liknande undersökning i Göteborg bland äldre där 735 deltagare födda 1944 visade att 6,9 procent hade påvisbara antikroppar i blodet (5).

Vaccinationen mot covid-19 inleddes i Sverige i december 2020 och i vecka 17, tidpunkten för denna studie genomförande, hade knappt ca 40 procent av befolkningen 18 år och över fått minst en dos vaccin och knappt 10 procent hade fått två doser vaccin. Som ett resultat av prioriteringen av grupper för vaccination var vaccinationstäckningen vecka 17 högst i de äldre åldersgrupperna. I takt med att befolkningen vaccineras och utvecklar antikroppar blir det svårare att använda antikroppsdata som ett mått på andel av befolkningen som genomgått infektion. Istället kan antikroppsdata användas för att uppskatta seroimmuniteten, d.v.s. andel av befolkningen som bedöms ha skydd mot infektionen, oberoende av om det immunologiska svaret inducerats av infektion eller av vaccination. Även om många studier visat att det finns ett tydligt och säkert samband mellan förekomst av antikroppar och visst skydd mot covid-19 saknas ännu korrelerat mellan specificerade kvantitativa och kvalitativa mått på antikroppar och skydd mot sjukdom.

Syfte

Syftet med studien var att ta reda på hur stor andel av befolkningen i Sverige som i månadsskiftet april-maj 2021 hade påvisbara antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet.

Metod

Design

Studien planerades som en nationell tvärsnittsstudie och pågick 26 april till 9 maj 2021 och har godkännande från etikprövningsmyndigheten. Huvudutfallet var andel individer positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2.

Urval av deltagare

Alla deltagare i Hälsorapports webbpanel 2020 bjöds in att delta. Hälsorapports panel bestod då av cirka 4500 slumpvis utvalda deltagare i åldern 2–90 år som är representativa för Sverige avseende ålder, region och kön. Mer information om Hälsorapport finns på vår webbplats (6). Inbjudan att delta i studien skickades ut via e-post. Inbjudan innehöll information om att studien omfattade egenprovtagning i hemmet och att register uppgifter också samlas in.

Deltagarna fick registrera sig genom att fylla i ett webbformulär. Deltagandet i studien var frivilligt och kunde avbrytas när som helst.

Blodprovtagning

Provtagningsmaterial skickades ut till deltagarnas registrerade adress. Blodprov togs sedan av deltagaren själv eller av vårdnadshavare om deltagaren var ett barn. Provet togs genom stick i fingret och blodet samlades sedan upp på filterpapper för att skickas in till laboratoriet per post (7). Deltagarna uppmanades att ta provet under vecka 17 eller 18 (26 april – 9 maj).

Bakgrundsvariabler

Information om vaccination mot covid-19 hämtades från nationella vaccinationsregistret (NVR). Information om anmälda fall av covid-19 bland deltagarna hämtades från SmiNet. Bakgrundsinformation för att vikta resultaten hämtades från befolkningsregistret (SCB).

Laboratorieanalys

Proverna analyserades av Xerum AB för närvaro av antikroppar mot SARS-CoV-2 spike-protein med en in-house SARS-CoV-2 IgG ELISA (8).

Återkoppling av provsvar till deltagare

Provsvaret återkopplades till deltagarna per post. Vuxna deltagarna fick också ett sms och e-post när svaret var klart och kunde logga in på en webbportal med BankID och hämta sitt svar.

Statistiska metoder

Seroprevalens räknades som viktad proportion, där vikter tog hänsyn till urvalsvikter som ligger till grund för Hälsorapports webbpanel, bortfallet samt kalibrering mot Sveriges totala population med avseende på ålder, kön och region. I beräkningar inkluderades bara prover som hade ett positivt eller negativt svar i laboratorieanalysen. Då blodprovstagningen utfördes hemma och postades in till laboratoriet inkluderades prover som inkommit till laboratoriet mellan den 27 april och 12 maj för att bäst täcka provtagning 26 april – 9 maj. Seroprevalens presenteras för hela Sverige samt stratifierat enligt kön och ålder.

Alla skattningar redovisas med respektive 95 procents konfidensintervall som beräknades med metoden baserad på betafördelning. Seroprevalensskattningar och konfidensintervaller är justerade för laboratorimetoden med användning av Rogan-Gladens metod (9) där sensitivitet antas vara 99,2 procent och specificitet 99,3 procent (10).

Skattningar som gäller seropositivitet bland deltagare som finns med i SmiNet är oviktade, konfidensintervallen har räknats med Clopper-Pearson metoden (11) och resultaten är justerade med Rogan-Gladens metod (9).

Skillnader mellan åldersgrupper och mellan könen testades med viktade logistiska regressioner och p-värden $<0,05$ ansågs vara statistiskt signifikanta.

Beräkningar gjordes i R v.4.0.2. med användning av ”survey” paketet v.4.0.

Resultat

Urval och beskrivning av deltagare

Totalt fick 4 477 personer (vuxna deltagare eller vårdnadshavare till barn) vår inbjudan, varav 3 271 personer mellan 3 och 90 år valde att delta. Av dessa var det 266 deltagare som inte skickade in sitt prov samt 146 prover där man vid den serologiska analysen inte erhöll bedömbart resultat som exkluderades. Prover som inkommit till laboratoriet tidigare än 27 april eller senare än 12 maj exkluderades. Antal som inkluderades i analysen visas i Tabell 1 per kön och åldersgrupp.

Tabell 1. Uppdelning av urvalet i ålder och kön (N=2 860)

Åldersgrupp	Antal kvinnor	Antal män	Andel (%)
0-10	81	89	5,9
11-19	108	111	7,7
20-64	924	695	56,6
65+	463	389	29,8
Andel (%)	55,1	44,9	

Tabell 2 visar den relativa fördelningen av deltagare, urval och population per region.

Tabell 2. Antal deltagare, procent deltagare i studien och population per region.

Region	Antal deltagare	Andel deltagare (%)	Andel av populationen i regionen (%)
Stockholm	716	25,0	23,0
Västra Götaland	469	16,4	16,7
Skåne	367	12,8	13,4
Östergötland	124	4,3	4,5
Uppsala	115	4,0	3,7
Jönköping	97	3,4	3,5
Halland	92	3,2	3,2
Västerbotten	83	2,9	2,6
Södermanland	82	2,9	2,9
Västmanland	81	2,8	2,7
Dalarna	81	2,8	2,8
Örebro	73	2,6	2,9
Västernorrland	73	2,6	2,4
Gävleborg	70	2,4	2,8
Kalmar	66	2,3	2,4
Kronoberg	64	2,2	1,9
Norrbotten	59	2,1	2,4
Värmland	52	1,8	2,7

Region	Antal deltagare	Andel deltagare (%)	Andel av populationen i regionen (%)
Blekinge	38	1,3	1,5
Jämtland	36	1,3	1,3
Gotland	22	0,8	0,6

Bland deltagarna i den här studien hade 28 procent tagit en dos och 6 procent två doser vaccin mot covid-19 vid provtagningstillfället (Tabell 3).

Tabell 3. Antal och andel deltagare per vaccinationsstatus och åldersgrupp (N= 2 860).

Åldersgrupp	Antal icke vaccinerad	Antal en dos	Antal två doser	Andel som erhållit en eller två doser (%)
0-10	170	0	0	0,0
11-19	219	0	0	0,0
20-64	1411	141	67	12,8
65+	76	661	115	91,1
Total	1876	802	182	34,4
Andel (%)	65,6	28,0	6,4	

Bland deltagarna i den här studien hade 11 procent haft en diagnostiserad covid-19 infektion (Tabell 4).

Tabell 4. Antal deltagare per rapporterad eller icke rapporterad för covid-19 i SmiNet och åldersgrupp (N= 2 860).

Åldersgrupp	Inte fall i SmiNet	Fall i SmiNet
0-10	158	12
11-19	187	32
20-64	1396	223
65+	815	37
Totalt	2556	304
Andel (%)	89,4	10,6

Andel deltagare positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2

Av de 2 860 deltagarna som lämnade analyserbara prover visade sig 1 038 personer vara positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2 och för 1 822 personer kunde antikroppar mot SARS-CoV-2 inte påvisas.

Baserat på resultatet uppskattas att 32,8 procent av befolkningen hade antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet mellan 26 april och 9 maj, vecka 17 och 18, 2021 (95 procents konfidensintervall 30,6-35,1) (Tabell 5).

Tabell 5. Andel av deltagarna med påvisade antikroppar mot SARS-CoV-2. Sverige 26 april – 9 maj, 2021 (N=2 860). Resultaten är viktade och korrigerade för testprestanda.

	Andel (%)	95 % KI
Positiv	32,8	(30,6-35,1)

Resultat per åldersgrupp

Det var högre prevalens av antikroppar bland deltagare 65 år eller äldre (63,5 procent) än bland åldersgrupperna 0-10 år (19,1 procent), 11-19 år (30,4 procent) eller 20-64 år (25,1 procent) (Tabell 6).

Tabell 6. Andel av deltagarna med påvisade antikroppar mot SARS-CoV-2 per åldersgrupp. Sverige 26 april – 9 maj 2021 (N=2 860). Resultaten är viktade och korrigerade för testprestanda.

Åldersgrupp	Andel (%)	95 % KI
0-10	19,1	(10,3-30,9)
11-19	30,4	(23,6-38,0)
20-64	25,1	(22,6-27,7)
65+	63,5	(59,9-67,0)

Resultat per kön

Det var något högre andel bland kvinnor än män som hade påvisbara antikroppar mot SARS-CoV-2 men den skillnaden är här inte statistiskt signifikant (Tabell 7).

Tabell 7. Andel av deltagarna med påvisade antikroppar mot SARS-CoV-2 per kön. Sverige 26 april – 9 maj 2021 (N=2 860). Resultaten är viktade och korrigerade för testprestanda.

Kön	Andel (%)	95 % KI
Kvinna	34,2	(31,5-37,1)
Man	31,4	(28,1-35,0)

Andel positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2 bland icke vaccinerade deltagare

Bland icke vaccinerade deltagare hade 20 procent antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet (Tabell 8).

Tabell 8. Andel av icke vaccinerade deltagare med påvisade antikroppar mot SARS-CoV-2. Sverige 26 april – 9 maj 2021 (N=1 876). Resultaten är viktade och korrigerade för testprestanda.

	Andel (%)	95 % KI
Icke vaccinerade	20,1	(17,6-22,7)

Resultat per åldersgrupp bland icke vaccinerade deltagare

Det var en högre andel som hade antikroppar i åldersgruppen 11-19 år (30,4 procent) jämfört med åldersgruppen 20-64 år (18,3 procent) men ingen skillnad sågs i de andra åldersgrupperna (Tabell 9).

Tabell 9. Andel av icke vaccinerade deltagare med påvisade antikroppar mot SARS-CoV-2 åldersgrupp. Sverige 26 april – 9 maj 2021 (N=1 876). Resultaten är viktade och korrigerade för testprestanda.

Åldersgrupp	Andel (%)	95 % KI
0-10	19,1	(10,3-30,9)
11-19	30,4	(23,6-38,0)
20-64	18,3	(15,9-20,9)
65+	17,5	(9,2-28,8)

Resultat per kön bland icke vaccinerade

Bland de icke vaccinerade var det något högre andel bland män än kvinnor som hade påvisbara antikroppar mot SARS-CoV-2, men den skillnaden är inte statistiskt signifikant (Tabell 10).

Tabell 10. Andel av icke vaccinerade deltagare med påvisade antikroppar mot SARS-CoV-2 per kön. Sverige 26 april – 9 maj 2021 (N=1 876). Resultaten är viktade och korrigerade för testprestanda.

Kön	Andel (%)	95 % KI
Kvinna	19,0	(16,2-22,0)
Man	21,1	(17,2-25,4)

Andel positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2 bland fullt vaccinerade deltagare

Alla deltagare (141) som var fullt vaccinerade (2 doser) minst två veckor innan provtagningen hade antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet.

Andel positiva för antikroppar mot SARS-CoV-2 bland icke vaccinerade deltagare som diagnostiserats med covid-19

Tabell 11. Andel av icke vaccinerade deltagare diagnostiserade för covid-19 med påvisade antikroppar mot SARS-CoV-2 uppdelat per dagar sedan insjuknande. Sverige 26 april – 9 maj 2021 (N=245). Resultaten är korrigerade för testprestanda.

Dagar sedan insjuknande	Andel (%)	95 % KI
15-90 dagar sedan insjuknandet (N= 99)	97,8	(92,1-100)
91-180 dagar sedan insjuknandet (N= 109)	88,7	(81-94,2)
181-360 dagar sedan insjuknandet (N= 16)	81,7	(54,5-96,7)
>360 dagar sedan insjuknandet (N=21)	86,3	(63,9-97,7)

Diskussion

Till denna studie där provtagning genomfördes mellan 26 april och 9 maj 2021, bjöds deltagare från Folkhälsomyndighetens webbpanel Hälsorapport in att delta. Hälsorapports panel bestod då av cirka 4 500 slumpvis utvalda deltagare i åldern 2–90 år som är representativa för Sverige avseende ålder, region och kön. Totalt kunde 2 860 av 4 477 (64 procent) inbjudna delta och lämna analyserbart prov. Metoden som användes för analys av antikroppar påvisar svar mot S-proteinet (Spike-/ytproteinet) i SARS-CoV-2 och detekterar således antikroppssvar inducerat av genomgången infektion och av vaccination.

Resultaten uppskattar att totalt hade 32,8 procent (95 procent konfidensintervall 30,6-35,1) av befolkningen antikroppar mot SARS-CoV-2 i blodet den 26 april – 9 maj 2021. Detta är en ökning om man jämför med de senaste mätningarna på nationell nivå hos blodgivare, 22,4 procent (95 procent konfidensintervall 20,32-24,49) och öppenvårdsprover, 20,7 procent (95 procent konfidensintervall 19,41-22,08) som gjordes i början av mars (3). Då vaccinationen mot covid-19 pågår och metoden inte skiljer på svar från antikroppar genererade av infektion eller vaccination är det också förväntat att andelen i populationen som har antikroppar mot SARS-CoV-2 nu ökar. I den här beskrivna studien var det en mycket större andel som hade antikroppar i åldersgruppen 65 år eller äldre (63,5 procent) jämfört med andra åldersgrupper vilket är förväntat eftersom fler i den åldersgruppen hade hunnit vaccinera sig mot covid-19 vid tidpunkten för provtagningen. Vid analys av andelen som hade antikroppar bland icke-vaccinerade deltagare sjönk den totala andelen till 20,1 procent (95 procent konfidensintervall 17,6-22,7). Då försvann även skillnaden hos den äldre åldersgruppen. Andelen icke-vaccinerade med antikroppar i gruppen över 70 år är högre i denna studie jämfört med tidigare mätningar (1,2,3,5). I denna studie finns i åldersgruppen icke-vaccinerade en inte proportionerlig andel med individer som har tidigare känd genomgången covid-19. Sannolikt är motivationen till vaccination lägre bland de med känd genomgången covid-19 varför det blir en överrepresentation av dessa i gruppen icke-vaccinerade. Generella slutsatser avseende andelen med genomgången infektion i denna åldersgrupp i befolkningen kan därför inte göras från denna studie. Bland de icke-vaccinerade var det åldersgruppen 11-19 år som hade högst andel med påvisbara antikroppar (30,4 procent) jämfört med åldersgruppen 20-64 år, (25,1 procent). Det var ingen skillnad i andel med påvisbara antikroppar mellan könen oavsett när man tittade totalt eller bland icke vaccinerade. Alla deltagarna som var fullt vaccinerade minst två veckor innan provtagningstillfället hade påvisbara antikroppar mot SARS-CoV-2. Från kliniska prövningar är det känt att enstaka individer trots vaccination inte har påvisbara antikroppar i blodet. Att det inte fanns individer utan påvisbara antikroppar trots full vaccination i denna studie antas bero på att detta är ovanligt och därför inte fångades i studien.

Bland icke-vaccinerade och sedan tidigare konstaterade fall av covid-19 varierade andelen med påvisbara antikroppar beroende på hur lång tid som förflutit sedan studiedeltagarna hade infektionen. Högst var andelen hos deltagare som hade varit

sjuka mest nyligen (15-90 dagar) innan provtagningen, 97,8 procent (95 procent konfidensintervall 92,1-100). Men även bland de som hade varit sjuka mer än ett år innan provtagningen hade 86,3 procent (95 procent konfidensintervall 63,9-97,7) påvisbara antikroppar. Det var dock inte så många deltagare i de grupper som hade haft infektionen för en längre tid sedan så de resultaten är mer osäkra.

En aspekt att ta hänsyn till när man tolkar antikroppsresultat är att vid jämförelse av vaccinerade och icke vaccinerade deltagare finns det deltagare bland de vaccinerade som också har haft infektionen och då kan man inte säkert veta om svaret inducerats av infektionen eller av vaccinationen. Det finns också många deltagare som inte är rapporterade covid-19 fall men som ändå har haft infektionen. Detta gäller framförallt de som hade infektionen tidigt under pandemin då möjligheten att testa för pågående infektion var begränsad.

Provtagningarna genomfördes genom egenprovtagning med stick i fingret i hemmet och uppsamling av blod på filterpapper (7). Metoden har under våren 2021 använts i den antikroppstestning som utförs av region Västerbotten. Vi genomförde en liten enkätundersökning innan studien där vi tillfrågade deltagarna om de kunde tänka sig egenprovtagning genom stick i fingret och resultatet visade att det var fler deltagare som föredrog det förfarandet framför att gå till en vårdinrättning och lämna venprov från armvecket.

Det fanns flera anledningar till att egenprovtagning valdes som metod:

- Blodprovstagning inom studien betraktas inte som nödvändig vård och vi ville undvika att studien belastade den regionala vården.
- Studiedeltagarna är distribuerade över hela Sverige vilket komplicerar genomförandet av en provtagning utförd av hälso- och sjukvårdspersonal. Vissa deltagare har också geografiskt långt till sin vårdinrättning.
- Provtagning i hemmet är ur smittspridningsperspektiv att föredra då studiens upplägg innebär att potentiellt smittade deltagare inte behöver lämna sina hem för att ta sig till en vårdinrättning.
- Andra typer av egenprovtagning (näsa, svalg och saliv för PCR test) i hemmet är en metod som i dess praktiska enkelhet inbjuder till deltagande och har fungerat väl i våra andra undersökningar.

Begränsningen med egenprovtagning av blod genom stick i fingret är att man samlar upp en mindre mängd blod så det ger en viss begränsning i antal och typer av analyser man kan utföra. Det är ännu också endast ett fåtal metoder som är validerade för analys av denna typ av blodprov.

Studien genomfördes framgångsrikt och gav en bild av förekomsten av antikroppar mot SARS-CoV-2 i befolkningen under vecka 17-18, 2021. Metodiken som användes fungerade väl och kan tillämpas i liknande framtida antikroppsuppföljningar.

Referenser

1. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/p/pavisning-av-antikroppar-efter-genomgangen-covid-19-i-blodprov-fran-oppenvarden-delrapport-1/>
2. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/p/pavisning-av-antikroppar-efter-genomgangen-covid-19-hos-blodgivare-delrapport-2/>
3. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/nyheter-och-press/nyhetsarkiv/2021/maj/var-fjarde-blodgivare-i-stockholm-och-vastra-gotaland-har-antikroppar/>
4. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/f/forekomsten-av-antikroppar-mot-sars-cov-2-i-stadsdelen-rinkeby-kista-stockholm-2224-juni-2020/>
5. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/publicerat-material/publikationsarkiv/f/forekomsten-av-antikroppar-mot-sars-cov-2-bland-aldre-i-goteborg-1-16-mars-2021/>
6. <https://www.folkhalsomyndigheten.se/folkhalsorapportering-statistik/om-vara-datainsamlingar/halsorapport/>
7. <https://capitainer.se/kit/>
8. Detection of asymptomatic SARS-CoV-2 exposed individuals by a sensitive S-based ELISA. Ebba Rosendal, Julia Wigren Byström, Remigius Gröning, Yong-Dae Gwon, Emma Nilsson, Atin Sharma, Akbar Espailat, Leo Hanke, Therese Thunberg, Gerald McInerney, Andrea Puhar, Felipe Cava, Gunilla B Karlsson Hedestam, Tor Monsen, Fredrik Elgh, Bert Blomkvist, Ingrid Marklund, Clas Ahlm, Magnus Evander, Johan Normark, Anders Johansson, Anna K Överby, Mattias NE Forsell. medRxiv 2020.06.02.20120477; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.02.20120477>
9. Rogan WJ, Gladen B (1978) Estimating prevalence from the results of a screening test. *Am J Epidemiol* 107:71–76
10. Lagerqvist, N., Maleki, K. T., Verner-Carlsson, J., Olausson, M., Dillner, J., Wigren Byström, J., Monsen, T., Forsell, M., Eriksson, J., Bogdanovic, G., Muschiol, S., Ljunggren, J., Repo, J., Kjerstadius, T., Muradrasoli, S., Brytting, M., Szekely Björndal, Å., Åkerlund, T., Nilsson, C., & Klingström, J. (2021). Evaluation of 11 SARS-CoV-2 antibody tests by using samples from patients with defined IgG antibody titers. *Scientific reports*, 11(1), 7614. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-87289-6>
11. Clopper, C. J. & Pearson, E. S. (1934). The use of confidence or fiducial limits illustrated in the case of the binomial. *Biometrika*, 26, 404–413. doi: [10.2307/2331986](https://doi.org/10.2307/2331986).

Folkhälsomyndigheten är en nationell kunskapsmyndighet som arbetar för en bättre folkhälsa. Det gör myndigheten genom att utveckla och stödja samhällets arbete med att främja hälsa, förebygga ohälsa och skydda mot hälsot. Vår vision är en folkhälsa som stärker samhällets utveckling.



Folkhälsomyndigheten

Solna Nobels väg 18, 171 82 Solna. **Östersund** Forskarens väg 3. Box 505, 831 26 Östersund.

www.folkhalsomyndigheten.se